

beider Flossen erreichen keine besondere Länge und werden gleich ihren Trägern, wie gewöhnlich nach rückwärts kürzer, dabei beschreibt der Rand der Rückenflosse einen flach convexen Bogen, während der vordere Theil der Afterflosse in einem mässigen Lappen vorspringt. Die einfach convexe Schwanzflosse zählt 19—20 doppeltspaltige Strahlen, die mit 9 oberen und 10 unteren einfachen Randstrahlen auf den 17 letzten Dornfortsätzen ansitzen, wobei 8 obere Dornfortsätze 14, und 9 untere 24 Strahlen tragen. Die Brustflossen sind breit, sehr feinstrahlig und sitzen in einem Aussehnitte des sehr breiten Schultergürtels auf 8—9 ziemlich starken Mittelhandknochen. Die senkrecht unter dem Anfange der Rückenflosse eingelenkten Bauchflossen sind klein und bestehen aus 7—8 gespaltenen Strahlen. Von Schuppen fand sich nirgends eine Spur, dagegen tritt der Sehnenbüschel an den äusseren Hinterhauptsbeinen bei allen drei Exemplaren kräftig hervor.

---

### SITZUNG VOM 23. MÄRZ 1854.

---

*Bericht über das von J. Anathon zur Beurtheilung eingereichte Manuscript: „Die natürlichen Gesetze der Musik,“ mit dem Motto: Wahre Musik ist Jedem verständlich.*

Von dem w. M., A. v. Ettingshausen.

Über die Veranlassung und die Tendenz dieser Schrift spricht sich der Verfasser in der Vorrede mit folgenden Worten aus :

„In den mannigfachen Wechselfällen meines Lebens hatte ich oft das Bedürfniss gefühlt, den Regungen meines Gemüthes durch Töne einen passenden Ausdruck zu geben. Aber nur selten haben die Eingebungen der Fantasie den Gefühlen ganz entsprochen und noch seltener fand ich das Gesuchte in den mir zur Hand liegenden Tonstücken. Ich griff also zu den Compositions-Lehren, worin ich ganz sicher die Hilfsmittel zu finden glaubte, mit welchen ich die gewünschten Compositionen selbst zu Stande bringen könnte. Aber wie sehr war ich erstaunt, in den genannten Werken nirgends eine psychische Auffas-

sung der Töne, nirgends eine geistige Entwicklung der akustischen Grundlagen des Tonsystems, sondern überall nur eine rein mechanische Behandlung, und ein auf die engsten Grenzen beschränktes Material zu finden!

Um nun meinen lange gehegten Wunsch in Erfüllung zu bringen, war ich also genöthigt, selbst einen Versuch zu wagen, ob sich nicht, wenigstens für die Haupt-Momente des Gefühls-Lebens, bestimmte Sätze und Accorde finden lassen, welche unmittelbar aus den Eindrücken der Tonwellen hervorgehen, und daher als allgemein fassliche Formeln, als Naturlaute einer musikalischen Sprache gelten können. — Dieser Versuch führte mich auf die ersten Grundlagen des ganzen Tongebäudes und damit zugleich zu Entdeckungen, welche in den wesentlichsten Theilen unserer bisherigen Theorien eine völlige Umgestaltung herbeiführen dürften.

Diese Entdeckungen haben mich bewogen, die Ergebnisse einer Arbeit, welche zuerst nur für mein eigenes Bedürfniss bestimmt war, der Öffentlichkeit vorzulegen.“

Nach dem Plane des Verfassers soll das Werk in zwei Theilen erscheinen, wovon die vorliegenden Blätter den ersten Theil, unter dem Titel: „Mechanik der Töne“, enthalten, der zweite Theil aber die Grundlagen der Composition behandeln soll. — Die Schrift beginnt mit der akustischen Entwicklung des Grundgesetzes der Tonfolge, aus welchem zunächst die diatonische Leiter, und sodin die zwölfstufige in der Form

$$c \ c^+ \ d \ e_s \ e \ f \ f'' \ g \ a_s \ a \ b \ h \ c$$

mit den Werth-Verhältnissen:

$$1 \ \frac{25}{24} \ \frac{9}{8} \ \frac{6}{5} \ \frac{5}{4} \ \frac{4}{3} \ \frac{25}{18} \ \frac{3}{2} \ \frac{8}{5} \ \frac{5}{3} \ \frac{9}{5} \ \frac{15}{8} \ 2$$

abgeleitet wird.

Diese Leiter wird als Vorbild für eine Tonleiter auf jeder anderen Grundstufe aufgestellt; die Stufen derselben werden mit den Zahlen 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 bezeichnet, und mit diesen zugleich das Intervall jeder Stufe von der Grundstufe 0 angedeutet.

Diese mit den Stufen der Claviatur übereinstimmende Bezeichnungsart hat unstreitig die Vortheile:

1. Dass damit die bisherige jedenfalls unbequeme Nomenclatur mit den Beisätzen „gross, klein, übermässig, vermindert“ beseitigt wird.

2. Dass die Addition und Subtraction der Intervalle als eine ganz einfache arithmetische Aufgabe gelöst werden kann, da jedes grössere Intervall numerisch wirklich gleich ist der Summe der in demselben enthaltenen kleineren Intervalle.

3. Dass nach derselben jeder Accord durch den einfachen Ansatz seiner Intervallzahlen gleichsam anschaulich bezeichnet werden kann, denn es wird hiernach z. B. der grosse Dreiklang mit den Intervallzahlen 43, der kleine Dreiklang mit 34, der verminderte mit 33, der Septimen-Accord mit 433, der verminderte mit 333 angezeigt.

Der Umfang einer Tonfolge bis zur Wiederkehr der Grundstufe (8<sup>ve</sup>) wird eine *Douzaine*, die 12<sup>te</sup> Stufe aber die *Douee* genannt.

Eine vorzügliche Beachtung verdient die vom Verfasser aufgestellte Temperatur. Nachdem er vorerst die sämtlichen Intervalle der reinen Scala zwischen allen Tönen der Haupt- und Mittelstufen auf der Taf. I mit Beifügung ihrer Werthe verzeichnet, sodann auf die zweifachen Grössen gleichnamiger Stufen, z. B. die grossen Secunden *cd*, *fg*, *ah*, die kleinen *de*, *ga* aufmerksam gemacht, und sohin angedeutet hat, dass selbst ein und dasselbe Intervall, z. B. *df* in verschiedenen Tonleitern eine verschiedene Grösse erhält, je nachdem es zunächst an der Grundstufe (*d*) oder an einer entfernteren Stelle, in einer Tonleiter mit einer andern Grundstufe, gelegen ist, bezeichnet er die Bedingungen einer allgemeinen, d. h. jedes Intervall erfassenden Temperatur mit folgenden Worten:

„Die Temperatur der reinen Scala muss, wenn sie möglichst vollkommen und allgemein anwendbar sein soll, folgende Aufgaben lösen: 1. muss jedes Intervall für alle Töne fixirt, und die Grösse desselben derjenigen Grösse möglichst nahe gebracht werden, welche es in der reinen Scala hat; 2. müssen die Differenzen zwischen den grossen und kleinen Grössen jedes Intervalls durch Aufstellung eines mittleren Intervalls ausgeglichen werden; 3. muss ein kleinster gemeinschaftlicher Massstab aufgefunden werden, womit die geringste Abweichung von der reinen Scala gemessen werden kann.“

Um die letzte dieser Bedingungen zu realisiren, hat er die *Douzaine* zuerst in 12 geometrisch-gleiche Stufen, sodann jede dieser Stufen wieder in 100 Theile zerlegt, und endlich auch die relativen Werthe aller dieser Theile mit Rücksicht auf den Werth der 12<sup>ten</sup> Stufe = 2 berechnet. Durch Vergleich dieser Werthe mit den relativen Werthen der Stufen der reinen Scala war es ihm möglich

geworden die letzteren in Massen dieses Duodecimal-Systems auszudrücken. Hiernach fanden sich für die Werthe der nachbenannten Intervalle der reinen Scala die beigesetzten Duodecimal-Masse:

der kleine Halbton . . . . .	= 0·71
die grosse 2 <sup>de</sup> . . . . .	= 2·04
„ kleine 2 <sup>de</sup> . . . . .	= 1·32
„ 3 <sup>a</sup> . . . . .	= 3·16
„ kleine 3 <sup>ee</sup> ( <i>df</i> ) . . . . .	= 2·94
„ 4 <sup>t</sup> . . . . .	= 3·86
„ kleine 4 <sup>t</sup> ( <i>df''</i> ) . . . . .	= 3·65
„ 5 <sup>ten</sup> <i>ad</i> und <i>fb</i> . . . . .	= 5·20
„ übrigen 5 <sup>ten</sup> . . . . .	= 4·98
„ 6 <sup>t</sup> . . . . .	= 5·69
„ 6 <sup>ten</sup> <i>fh</i> und <i>ad'</i> . . . . .	= 5·91

Um nun ein mittleres Mass für jedes dieser Intervalle zu finden, wurde aus der Tafel I herausgehoben, wie oft jedes grosse und jedes kleine Intervall im Umfange einer siebenstufigen Leiter vorkommt; das Vielfache dieses Vorkommens wurde mit der Zahl des Werthes des Intervalls multiplicirt, die Producte aus den kleinen und grossen Werthen für jedes Intervall wurden summirt, und die Summe durch die Zahl der für jedes Intervall herausgehobenen Grössen (7) getheilt; der Quotient gab nun den mittleren Werth jedes Intervalls. Es finden sich nämlich:

unter 7 Secunden	4 kleine, 3 grosse,
„ 7 Terzen	6 grosse, 1 kleine,
„ 7 Quarten	6 „ 1 „
„ 7 Quinten	2 „ 5 „
„ 7 Sexten	2 „ 5 „

Die Summen dieser Grössen geben nach den oben angesetzten Werthen für die Intervalle:

2	3	4	5	6
die Zahlen 13·40	21·9	26·81	35·3	40·27

diese durch 6 getheilt, geben zum mittleren Werth obiger Intervalle

1·914	3·128	3·83	5·043	5·753
-------	-------	------	-------	-------

Diese Zahlen hat Anathon auf die Grössen:

1·92	3·12	3·84	5·04	5·76
------	------	------	------	------

den Werth der  $1^{\text{me}} = 0.71$  aber auf  $0.72$  modificirt, und hierdurch lauter Grössen erhalten, welche durch  $0.24$  ohne Rest theilbar sind. Durch diese Intervalle wurden zugleich die grösseren normirt, da sie als Complementary der ersten nothwendig gleich sind dem Unterschiede zwischen diesen Grössen und der Douce, daher für die Intervalle:

11	10	9	8	7	6
= 11.28	10.08	8.88	8.16	6.96	6.24

Da auch diese Zahlen alle durch  $0.24$  ohne Rest theilbar sind, so erscheint die Zahl  $0.24$  als der gemeinschaftliche Massstab für die Werthe aller temperirten Intervalle. Da derselbe in der Douce gerade 50mal enthalten ist, so wird er der 50theilige oder auch schlechtweg Ein Tonmass genannt.

Mit diesem Tonmass wurden auch die Intervalle aller Zwischenstufen gemessen, und zugleich dem Werthe der reinen Verhältnisse möglichst nahe gerückt.

Jedes Intervall dieser temperirten Tonleiter ist somit das Vielfache dieses gemeinsamen Tonmasses, und jedes Intervall hat seine festgestellte mittlere Grösse in allen möglichen Tonhöhen. Es ist daher eine Beirung in der Reinheit der Harmonie eines nach dieser Temperatur componirten Tonstückes durch Versetzung desselben auf eine andere Tonhöhe unmöglich.

Die Tafel 3 enthält die Aufstellung aller Intervalle nach dieser Temperatur, mit den hiernach berechneten Saitenlängen für sämtliche temperirte Tonstufen.

Zur Bequemlichkeit dieser Rechnung wurden diese Intervalle auf der Tafel IV auch in halben Tonmassen  $= \frac{1}{100}$  der Douzaine ausgedrückt.

Aus diesen Tafeln ersieht man, dass die Abweichung der temperirten Grössen von den Grössen der reinen Verhältnisse so gering ist, dass man Mühe haben dürfte diese Abweichung einfach nach dem Gehör zu entdecken; eine Scala nach dieser Temperatur kann somit in der Praxis ganz füglich für die reine Scala gelten. Ihr Vorzug vor den bisherigen in gemeinen Brüchen berechneten Temperaturen ist für sich klar. Insbesondere sind mit dieser Temperatur auch jene Intervalle dargestellt, welche den Schwingungs-Verhältnissen zur Zahl 7 entsprechen, und welche mit Unrecht bisher von den Consonanzen ausgeschlossen wurden.

Da auch nach dieser Temperatur jedes Intervall in 2- bis 3facher Grösse erscheint, nämlich die 1<sup>me</sup> mit  $c-c^+$  oder  $c-d_s$ , die 2<sup>de</sup> mit  $a_s-a^+=6$  Massen mit  $a-h=8$  Massen oder mit  $e-g_s$  10 Massen u. s. f., so war es nöthig, die Abweichungen von den einfachen Grössen der oben aufgestellten Duodecimal-Seala durch die Bezeichnung: klein oder gross, anzudeuten; dies geschieht hier durch Beifügung eines Punktes, welcher zur Bezeichnung des grossen Intervalls der Zahl desselben rechts oben beigesetzt, zur Andeutung eines kleinen Intervalls aber links unten vorgesetzt wird, wonach z. B. die obbenannten Intervalle durch 1<sup>·</sup>, .2, 2<sup>·</sup> angezeigt werden.

Die vorliegende Schrift bringt ferner eine Entdeckung, welche, obgleich sehr einfach und nahe liegend, dennoch der gesammten musikalischen Welt bisher entgangen war, nämlich die Thatsache: dass die Schwingungen des kleinen Dreiklages im umgekehrten Verhältnisse zu den Schwingungszahlen des grossen Dreiklages stehen, dass die Intervalle eines jeden reinen Moll-Accordes in umgekehrter Richtung auf einander folgen, wie die Intervalle des adäquaten Dur-Accordes, und dass man demgemäss aus jedem Dur-Accorde den ihm gleichsam wie ein Spiegelbild dem Objecte entsprechenden Moll-Accord machen kann, wenn man dessen Intervalle in umgekehrter Richtung, also von oben nach unten oder von der Rechten zur Linken abliest, und diese umgekehrte Intervallenfolge durch die derselben entsprechenden Töne ausdrückt.

Diese Thatsache liegt beispielsweise schon in den Tonfolgen *ceg, ceg<sup>a</sup>, cdef* mit den Intervallen 43, 43.3, 221 vor; spielt man nämlich diese Intervalle in umgekehrter Richtung von der Rechten zur Linken mit den Tönen *eca, d<sup>+</sup>hg<sup>+</sup>f, ag<sup>+</sup>fe* an, so hat man in der letzten Tonfolge den deutlichen Gegensatz zu der obigen, und zwar nicht blos in der Intervallenfolge, sondern auch im psychischen Ausdrucke der Töne und in dem Verhältnisse der Schwingungszahlen; denn die letzteren sind für die 1. Tonfolge mit den Zahlen 4 : 5 : 6; 4 : 5 : 6 : 7; 24 : 27 : 30 : 32 angedeutet, diese gelten aber auch zugleich für die 2<sup>te</sup> Tonfolge, da sich  $a \div c = 5 \div 6$ ,  $c \div e = 4 \div 5$ ,  $f \div g^+ = 6 \div 7$ ,  $g^+ \div h = 5 \div 6$ ,  $h \div d^+ = 4 \div 5$  u. s. w. verhalten.

Mit dieser einfachen Entdeckung hat sich der Verfasser ein unbestreitbares Verdienst erworben, da sie das Wesen der Moll-Tongattung aufklärt, und der Tonsatzkunst das Mittel an die Hand gibt, aus jedem Accord und jeder Tonfolge der einen Tongattung unmittel-



den, wird diese Änderung eine Versetzung des Accordes genannt. Eine Anleitung zu einer sehr mannigfaltigen Versetzung mit gleichzeitiger Verdopplung der Stufen zeigt die Tafel 10.

Die Zahl der eigenthümlichen Accord-Formen erstreckt sich für die Accorde aus 2 Tönen auf 6, für die dreitönigen auf 12, die viertönigen auf 24; von den fünftönigen sind vorerst nur 16 aufgestellt.

In diesen Accord-Formen dürfte jeder von den Praktikern bisher gebrauchte Accord gefunden werden, wogegen manche dieser Formen vergeblich in den Tonstücken gesucht werden möchten. — Der Bildung von Scalen zu melodischem Gebrauche hat der Verfasser eine besondere Aufmerksamkeit und Tiefe der Forschung gewidmet.

Das Wesentliche jeder Scala, und hiernach insbesondere die Scalen der Alten entwickelt er im §. 9 des II. Abschnittes mit Folgendem:

„In den vorliegenden Accorden und deren Versetzungen ist bereits eine grosse Zahl von Tonfolgen gegeben, deren jede einen eigenthümlichen Charakter hat; allein dieselben enthalten meistens nur grosse Intervalle. Die auf der Tafel 8 aufgestellte zwölfstufige Scala hat dagegen lauter kleine Intervalle, die sich nur zu Passagen eignen. Für die gewöhnliche melodische Bewegung der Stimme aber werden melodische Scalen von 6—9 Stufen in der Douzaine benötigt. Diese müssen nun entwickelt werden.

Die einfachste Art, solche Scalen aufzustellen, wäre nun freilich die Einschaltung von Tönen in die grösseren Intervalle nach einem beiläufigen Ermessen; allein die eingeschalteten Töne sollen doch sowohl unter sich, als mit den Tönen, zwischen welchen sie eingeschaltet werden, in einem akustischen Zusammenhange sein; dies würde auf dem Wege des willkürlichen Ermessens wohl zuweilen gelingen, häufig aber auch ganz verfehlen. — Wenn aber die einzuschaltenden Töne selbst nach den Stufen irgend eines Accordes geordnet werden, und dieser mit dem Accorde, in welchem die Töne einzuschalten sind, nach irgend einem Systeme in Verbindung gebracht wird, so möchte dem oben ausgesprochenen Erfordernisse wahrscheinlich entsprochen sein. — Um hierüber eine nähere Aufklärung zu erhalten, wollen wir das Wesentliche einer Scala im Allgemeinen zunächst an der bekanntesten diatonischen Scala erforschen:

Die Gestalt dieser Scala ist folgende:  $c^2 d^2 e^1 f^2 g^2 a^2 h^1 c$ . Man sieht hier sogleich, dass die Intervall-Zahlen 221 sich auf



der 7<sup>me</sup> wiederholen, dass also die obige Tonreihe eigentlich aus 2 Sätzen besteht, welche, über einander gestellt, sich so

*g a h c*  
ordnen: *c<sup>2</sup> d<sup>2</sup> e<sup>1</sup> f*

„Diese Scala war den Alten unter dem Namen der jonischen Scala bekannt.“

„Setzt man bei dieser Scala die obere Tonreihe herab, und die untere hinauf, so dass das *g* zum Grundton wird, so wiederholt sich die Intervallen-Reihe schon auf der 5<sup>t</sup>, und die Scala wird nun zur myxolidischen. — Beide gehören zum *R*-System. — Macht man in der obigen diatonischen Scala *d* zum Grundton, so ordnen sich die

*a h c d*  
Töne in folgender Art: *d<sup>2</sup> e<sup>1</sup> f<sup>2</sup> g*, und die Scala wird zur dori-  
schen; beginnt man dieselbe aber mit dem Grundton *a*, nämlich  
*d e f g*

*a h c d*, so erlangt sie die Gestalt der äolischen. Beide werden mit der sogenannten Moll-Tonart bezeichnet, welche durch die Intervall-Reihe 212 charakterisirt ist. Sie gehören aber zum gemischten System. — Beginnt man die diatonische Reihe mit *e* oder mit *h*, so

*h c d e*  
erhält man die Scala *e<sup>1</sup> f<sup>2</sup> g<sup>2</sup> a*, welche auf dem Grundton *e* die phrygische heisst, auf dem Grundton *h* aber in einer bisher noch ungenannten Form sich darstellt.“

„Die Scala 122 bildet den Gegensatz der jonischen Scala, und gehört zum *V*-System“.

„Beginnt man endlich die diatonische Reihe mit *f*, so erscheint

*c d e f*  
die Scala *f<sub>2</sub> g<sub>2</sub> a<sub>2</sub> h<sub>1</sub> c*, welche die lydische genannt wird; sie ist ähnlich der myxolidischen, und unterscheidet sich von dieser nur dadurch, dass sie mit *f* anstatt mit *g* beginnt. Sie gehört zum *R*-System. — Man sieht also, dass sich aus der diatonischen Tonreihe 7 Scalas entwickelt haben, welche in der Composition vielfältig in Anwendung kommen, — wenn gleich der Compositeur bei deren Gebrauch sich nur sehr selten an andere Namen als „Dur“ oder „Moll“ erinnert.“

Es ergibt sich aus dieser Darstellung, dass das Wesentliche jeder Scala in der Zusammenstellung zweier melodischer Tonfolgen (Sätze) von gleicher Form besteht, und dass durchaus kein Grund vorliegt, diese Form auf die 2 einzigen Typen der „Dur- und der Moll-Scala“

zu beschränken, sondern dass in den Compositionen vielmehr noch viele andere Formen von Scalen eine Anwendung finden können. Ausser diesen Scalen der Alten entwickelt der Verfasser noch 20 neue Scalen, welche in umgekehrter Ordnung ihre Intervalle grössentheils wieder eigene Gestaltungen annehmen, und demnach durch die Umkehrung wieder fast eben so viele Scalen bilden.

Die ganze Masse dieser Scalen, welche auf der Tafel 23 dargestellt sind, wird endlich unter 12 Hauptformen subsummirt, und mit den General-Zeichen dieser Formen bezeichnet.

In Bezug auf den praktischen Werth dieser neuen Scalen, und die eigentliche systematische Gestaltung der von den Tonlehrern aufgestellten A-Moll-Scala mit  $g^+$  sagt er in seinem Resumé §. 5 wörtlich:

„Ich habe zugleich nachgewiesen, dass jede dieser Scalen einen eigenthümlichen psychischen Charakter hat, und dass daher diese Scalen-Bildung nicht etwa ein unfruchtbares Spiel der Fantasie ist, sondern einen sehr einleuchtenden praktischen Nutzen gewährt. Wenn gleich dieser praktische Werth bis jetzt den Musikern noch nicht klar vor Augen liegt, so ist er doch schon deutlich bewiesen, da die von mir aufgestellten Scalen schon vielfach in den Tonstücken angewendet, aber von den Componisten irrthümlich als ein ganz eigenthümliches Product ihrer Fantasie angesehen wurden. Wenn die Componisten aber auf den scalenmässigen Charakter dieser vermeintlich eigenen Formationen aufmerksam gemacht werden, so müssen sie auch einsehen, dass sie auf ganz natürlichem Wege zu diesen Formationen gelangt sind.“

„Man wird daher meinen Scalen das Verdienst nicht bestreiten können, dass sie nebst ihrer Brauchbarkeit für neue Compositionen auch zugleich den Schlüssel zur Erklärung manches Satzes in den schon vorliegenden Compositionen enthalten.“

„Insbesondere werden die Musiker aus meiner unter dem General-Zeichen I  $\frac{2}{3}$  aufgeführten Scala erschen, dass ihre verzerzte Moll-Scala mit  $g^+$  eigentlich unter der Form:  $h \underset{1}{c} \underset{2}{d} \underset{2}{e} \underset{2}{f'} g^+ a$  aufgestellt

werden muss, und dass sonach ihre neue „Moll“-Scala in dem ersten Theile der phrygischen, in dem zweiten der jonischen Scala angehört, somit Dur und Moll vereinigt.“

Ausser dieser, jedenfalls sehr schätzenswerthen Vermehrung des wissenschaftlich-künstlerischen Materials liefert der Verfasser noch

auf der Tafel 14 mehr als 200 besondere Formen von Gängen, die in der Umkehrung gleichfalls wieder eben so viele eigenthümliche Gestaltungen erhalten. Weiters zeigt er in den §§. 17 und 18 des IV. Abschnittes, wie eine gegebene Scala nach einer angezeigten Potenz erweitert oder verengert werden kann.

Endlich gibt er dem ganzen Tonsysteme durch eine kleine Modification der Intervall-Reihe der am Eingange aufgestellten zwölfstufigen Scala — welche er die General-Scala nennt — eine dreifache Gestalt, begründet damit neben dem bisherigen Tonsysteme noch zwei neue Systeme, und erzielt mit diesen den wichtigen praktischen Vortheil, dass er nach diesen Systemen durch eine einfache Erhöhung oder Erniedrigung der normalen Stufen eine Combination von Tönen zu Stande bringen kann, deren psychischer Ausdruck Eigenthümlichkeiten enthält, welche nach dem bisherigen Tonsysteme selbst durch eine doppelte Erhöhung oder Erniedrigung der Stufen oft vergeblich angestrebt worden.

Überdies stellt er auch das bisherige Tonsystem in einer Form auf, in welcher von den bezeichneten Verdopplungen nur  $f^+$  und  $^{bb}e$ , und auch diese nur auf Einer Grundstufe ( $f''$  oder  $g_s$ ) vorkommen.

Die Aufstellung dieser 3 Tonsysteme, und deren Vorzüge vor dem bisherigen, macht der Verfasser in einer eigenen Parallele anschaulich.

Die Tafel 25 zeigt diese 3 Tonsysteme mit den darnach gebildeten 36 General-Sealen sowohl in *recto* als in *verso*.

Den hauptsächlichen Zweck dieses Werkes, nämlich eine psychische Charakteristik der Töne zu geben, und damit den Weg zu einer allgemeinen musikalischen Sprache anzubahnen, strebt der Verfasser auf folgende Art an:

„In den vorliegenden zwei Abschnitten ist das Materielle der Musik-Wissenschaft behandelt; dem Musiker sind in den Sealen, Gängen und Accorden, dann in der Versetzung der letzteren und in den Modificationen der Intervall-Größen zureichende Mittel geboten, alle nur denkbaren Empfindungen der Seele auszudrücken.“

„Um aber in der Anwendung dieses Materiales schnell dasjenige heraus zu finden, was man so eben zu seinen Zwecken nöthig hat, muss dasselbe nach den physischen Charakteren geordnet werden.“

„Zu diesem Zwecke müssen jedoch vorerst die mannigfachen Empfindungen und Zustände der Seele aufgezählt, in Classen und Ord-

nungen zusammen gestellt, und mit einfachen Zeichen, die sich auf dem möglich kleinsten Raume im Notenbuche anschreiben lassen, bezeichnet werden.“

So vielfach auch diese Empfindungen sein mögen, so lassen sich dieselben doch im Allgemeinen in drei Classen zusammenfassen, denn sie sind entweder: 1. anregend, oder 2. herabstimmend, oder 3. neutral.

„Zur 1. Classe kann man zählen: den Muth, den Frohsinn, die Gemüthlichkeit (Freundschaft, Liebe), das Verlangen (Sehnsucht); zur 2. Classe gehört: die Rührung, der Trübsinn (Trauer), die Verstimmung (Morosität), die Beklemmung (Furcht), die Demuth; zur 3. Classe gehört: die Ruhe, der Ernst, der Gleichmuth.“

Alle diese Zustände der Seele haben wieder mehrere Abstufungen; der Frohsinn z. B. steigert sich von der einfachen Heiterkeit zur Fröhlichkeit, zur Freude, zur Lust; die Gemüthlichkeit steigt von der blossen Freundlichkeit zur Herzlichkeit, zur Innigkeit, zur Schwärmerci; der Trübsinn von der Schwermuth zur Dürsterkeit, zur Trauer, zur Trostlosigkeit, zur Auflösung.“

„Bezeichnet man diese Haupt-Charaktere mit einem allgemeinen, etwa in der Musik-Sprache schon bekannten Namen, und die Abstufungen dieser Charaktere mit Zahlen, so kann man mit dem Anfangsbuchstaben des Charakter-Namens und mit Beisetzung der Stufenzahl ganz einfach jede Empfindung bezeichnen, die sonst mit mehreren Worten beschrieben werden müsste.“

„Der Versuch einer solchen Classification mit den Charakteren und den Abstufungen ist auf der Tafel 20 begonnen.“

„Begreiflich bleibt es aber jedem Musiker überlassen, diese Skizze zu seinem Gebrauch nach eigenem Ermessen zu erweitern oder zu modificiren.“

„Wenn nun irgend ein Accord, eine Scala oder ein Gang charakterisirt werden soll, so hat man zunächst darauf zu achten, ob man bei dessen Spiel eine Anregung, oder eine Herabstimmung empfindet, oder im Gleichgewichte bleibt; sodann suche man in der bezüglichen Classe der Tafel 20 den entsprechenden Charakter, und bei demselben die Stufe, die den Grad der Empfindung andeutet.“

„Die Accorde haben aber nicht blos einen subjectiven, sondern auch einen objectiven Charakter, welcher sich im Klang, in der Harmonie der Töne (Reinheit), in der Kraft der Consonanz (Härte) und in sonstigen besonderen Eigenschaften ausspricht. Diese objectiven

Charaktere sind auf der Tafel 20 unter den Buchstaben  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  angezeigt.“

„Wenn man einmal jede Tonfolge objectiv genau charakterisirt haben wird, dann tritt die subjective Charakteristik in eine secundäre Bedeutung, denn man wird sodann jede Empfindung, die durch die Töne angeregt wird, unmittelbar aus den objectiven Charakteren ableiten, und man wird endlich nicht mehr nach den Tönen forschen, welche diesen oder jenen subjectiven Charakter haben, sondern man wird die Forschung unmittelbar auf jene objectiven Charaktere richten, aus denen die subjectiven Empfindungen hervorgehen.“

„Man wird sich aber bald überzeugen, dass manche Accorde so complicirt sind, dass es sehr schwer ist, dieselben genau und vollständig zu charakterisiren; solche Accorde müssen in ihre Elemente zerlegt werden, aus denen sie zusammengesetzt sind. Diese Elemente sind ihre Intervalle und deren einfachste Zusammensetzung zu zweien.“

„Die Tafel 21 enthält eine Zusammenstellung aller möglichen Elemente mit einer kurzen Charakteristik derselben. Die Charaktere dieser Elementar-Accorde bedingen den Gesamteindruck des ganzen Accordes. Es ist sonach höchst wichtig, diese Elementar-Accorde möglichst genau zu charakterisiren.“

„Eine allgemein gültige Charakteristik der Accorde, Sealen und Gänge zu geben, ist eine Aufgabe, welche die Kräfte eines Einzelnen weit überschreitet; denn abgesehen davon, dass der Eindruck einer Tonreihe oder eines Accordes durch den eigenthümlichen Klang des Instrumentes, durch die Tonhöhe, und durch die momentane Stimmung des Hörers immer etwas influirt wird, so liegt die grösste Schwierigkeit einer allgemeinen Charakteristik hauptsächlich in den verschiedenen Bildungsstufen der Beurtheiler, in ihrer gewohnten Auffassung der Töne, in den national eigenthümlichen Ausdrücken der Empfindungen, in der eigenthümlichen zum Theile noch sehr unvollkommenen Stimmung der Instrumente, und in vielen anderen Zufälligkeiten, deren Einfluss jeder aufmerksame Musikfreund schon vielfach erfahren haben wird. So z. B. gilt der sogenannte kleine Dreiklang (34) bei den Griechen und den Slaven als ein Ausdruck einer sanften Rührung, eines stillen Aufschwunges zum Erhabenen, — während derselbe Accord einem deutschen Oberländer, der an die heftigen Schwingungen des Walzers und Ländlers gewohnt ist, ganz traurig klingt.

„Einem wirklich traurigen, wenn auch gut harmonischen Accorde wird ein solcher Beurtheiler keinen anderen Namen geben können, als den der Disharmonie.“

„Wenn nur Jeder, der sich dazu berufen findet, und die wahrlich nicht geringe Mühe nicht scheut, jeden Accord, jede Scala und jeden Gang in verschiedenen Tonhöhen und zu verschiedenen Zeiten mit aller Aufmerksamkeit auf die Tafel 20 zu prüfen, und die Eindrücke, welche er dabei empfindet, ganz getreu zu notiren, und diese Notaten der öffentlichen Beurtheilung zu übergeben: so kann aus der Überstimmung vieler solcher Charakteristiken endlich eine allgemein gültige physische Bezeichnung jeder Tonfolge und jedes Accordes hervorgehen, und damit die erste Grundlage zu einer allgemein verständlichen musikalischen Sprache aufgestellt werden.“

Eine solche musikalische Grammatik kann aber begreiflich erst in vielen Jahren, und nur durch vielfache Prüfung von Seite der Gebildeten aller Nationen zu Stande kommen.“

„Dass ein solches Werk ein wahres Bedürfniss aller lebhaft Empfindenden, und ein hohes Bedürfniss für unsere Zeit ist, in welcher man sich von dem Genius der Musik schon so weit entfernt hat, dass man mit blos mechanischen Künsten und mit stundenlangem Durchpoltern weniger Sätze, oder durch das unaufhörliche Drehen, Wenden und Stürzen eines einzigen Satzes und durch das Durchschleppen desselben durch alle Gewässer der sogenannten Tonarten — ein musikalisches Kunststück aufzuführen glaubt, muss Jeder erkennen, der nicht durch die Regeln unserer bisherigen Compositions-Lehren in dem natürlichen Ausdrucke seiner Empfindungen beirrt worden ist.“ —

„Als einen kleinen Beitrag zu einer solchen Grammatik lege ich die Tafel 22 mit dem Versuche der Charakteristik der Elementar-Accorde und ihrer Versetzungen vor.“

„Mit Benützung dieser Tafel wurden die Accorde der Tafel 9, so wie die Scalen und Gänge der Tafeln 12 und 14 charakterisirt.“

„Die objective Charakteristik der einzelnen Intervalle ist auf der Tafel 3 bereits angedeutet worden.“

Am Schlusse seines Entwurfes zu dieser Charakteristik sagt er:

„Man wird meinen Entwurf vielleicht vorerst als eine Curiosität anstaunen; ich bin auch auf eine solche Aufnahme meiner mühevollen Arbeit gefasst; aber ich bin dennoch fest überzeugt, dass man

in einer nicht sehr fernen Zeit derlei Curiositäten als ein wahres Bedürfniss in jeder guten Musikschule einführen wird.“

„Dann erst wird man erwarten können, dass jene Verwirrung, jenes mystische und bizarre Herumtummeln, welches jetzt in so vielen Compositionen auffällt, sich verlieren werde!“

Man kann dem Verfasser in der That nicht widersprechen, wenn er hervorhebt, dass gerade in diesem wichtigen Theile der Tonschule noch eine Lücke besteht, welche nothwendig eine Unklarheit in den Compositionen zur Folge haben muss; er sagt nämlich am Schlusse dieses Abschnittes:

„Die Grundsätze, nach welchen von der gesammten Tonmasse Gebrauch gemacht werden soll, sind ästhetisch und psychologisch in den bisherigen Tonschulen noch fast gar nicht entwickelt. Selbst in den ersten Compositionslehren liest man nichts anderes als eine bloß mechanische Anleitung, die Tonfolgen und Accorde auf eine erträgliche Weise in Verbindung zu bringen. Man glaubt schon das Wesentlichste gethan zu haben, wenn man gelehrt hat, wie man von einer absoluten Tonhöhe (der sogenannten Tonart) auf eine andere gelangen könne.“

„Von den sogenannten Dissonanzen wird nur zu dem Zwecke ein Gebrauch gemacht, um eine Abwechslung in das Spiel zu bringen.“

„Wenn nun der Zuhörer eines solchen Spiels in eine bestimmte Gemüthsstimmung versetzt ist, so wird er durch eine solche heterogene Einmischung so widerlich afficirt, dass meistens der ganze Eindruck, den das Spiel bis dahin hervorgebracht hat, verloren geht. Wenn nun noch ein mehrfacher Wechsel in der Tonhöhe dazu kommt, so wird der Zuhörer in seiner Auffassung des Tonstückes ganz irre, und es bleibt ihm am Ende nichts als die Erinnerung an einzelne schöne Stellen, aber er weiss nicht, was er aus dem Ganzen machen soll.“

„Sein Ausspruch ist dann gewöhnlich: Es mag recht schön sein, aber ich verstehe nichts davon!“

„Ein solcher Ausspruch auch von dem letzten Laien enthält aber einen ganz gerechten Tadel des Stückes; denn wahre Musik ist der naturgemässe Ausdruck irgend einer Empfindung, in die jeder Zuhörer sich bald finden wird, weil er sie entweder schon selbst gehabt, oder an Andern wahrgenommen hat.“

„Wahre Musik muss daher Jedem verständlich sein!“

„Man wird mir aber entgegnen: Das Stück ist aber doch den Musikern ganz gut verständlich; der Laie muss sich's nur selbst zuschreiben, wenn er davon nichts versteht, er soll Musik lernen, wenn er diesen Kunstgenuss haben will! — Aber welche Erklärung lässt sich denn überhaupt von solchen Tonstücken geben, die dem Nichtmusiker ganz unverständlich sind? Offenbar keine andere als eine technische; in der Technik besteht aber nicht die Musik, sie ist nur das Mittel dazu: folglich ist eine solche Erklärung so gut wie keine.“

Eine aus den ersten Grundlagen des Tongebäudes geschöpfte Aufklärung über das Wesen der Tonarten und über die hierüber fast die gesammte musikalische Welt beherrschenden Vorurtheile gibt der Verfasser in dem §. 4 des III. Abschnittes.

Der wahre Begriff der Tonart fällt hiernach eigentlich mit der psychischen Charakteristik zusammen; da jedoch die auf der Tafel 23 aufgestellten 36 General-Scalen eben so viele eigenthümliche Zusammensetzungen ihrer Intervalle, und damit zugleich wahrhaft eigenthümliche psychische Charaktere enthalten, so will der Verfasser, um den in der musikalischen Sprache schon so geläufig gewordenen Ausdruck der Tonart und die Beziehung dieses Wortes auf die Grundstufen einer Scala beizubehalten, die Eigenthümlichkeiten dieser General-Scalen mit dem Ausdrücke „Tonart“ bezeichnen, und diese nach den Grundstufen der Scalen benennen. Die bisher irrig dafür gehaltenen sogenannten Tonarten, welche bloss Parallel-Scala sind, nennt er Parallel-Scala; dagegen heisst die entsprechende Scala in der entgegengesetzten Tongattung „eine Versal-Scala“ zur ersten.

Aus der Abhandlung über Harmonie ist hervorzuheben die Nachweisung, dass die sogenannte *A*-Moll Scala mit Accorden in *R* und *V* begleitet werden müsse, dass sie eigentlich mit *e* begonnen und mit *e* geschlossen werden sollte, dass aber dessenungeachtet nicht *e*, sondern *d* die erste Dominante und *e* nur die zweite Dominante in *A*-Moll ist.

Zur Darstellung aller Tonstufen nach der mathematischen Grösse seiner Temperatur hat der Verfasser ein eigenes Instrument erfunden und ausgeführt, welches er die Harfeneither nennt. Endlich hat er auch eine eigene Notenschrift auf der Grundlage des Sopranschlüssels ausgemittelt, womit er alle übrigen Schlüssel und Noten-



schriften beseitiget, und die Aufstellung der Vorsetzzeichen am Anfange des Tonstückes entbehrlich macht, da jede Note in ihrer eigentlichen Bedeutung unmittelbar abgelesen, somit die Aufmerksamkeit des Spielers wesentlich auf den Vortrag gerichtet sein kann.

Die hochverehrte Classe wird aus dieser Darstellung ersehen, dass die hier besprochene Arbeit die Frucht eines reiflichen Nachdenkens ist und dem Scharfsinn wie auch der Klarheit, womit der Herr Verfasser seinen Gegenstand erfasst und entwickelt hat, ihren Beifall nicht versagen. Der Berichterstatter beantragt, dass diese Anerkennung dem Herrn Verfasser, welcher lediglich ein Urtheil der Akademie über seine Arbeit zu erhalten wünscht, in einer eigenen Zuschrift von Seite des Herrn Secretärs mitgetheilt, der so eben vorgetragene Bericht aber in die Sitzungsberichte aufgenommen werde.

---

## Eingesendete Abhandlungen.

### *Der Partschin von Oláhpian.*

Von dem w. M. W. Haidinger.

Erst jetzt ist es mir möglich für den Partschin die sämmtlichen zur hinreichend genauen Charakterisirung einer Mineralspecies erforderlichen Daten zugleich in einem Bilde zusammenzufassen. Namentlich fehlte noch bis zuletzt eine doch annähernd bestimmte regelmäßige Form, und die vollständig durchgeführte chemische Analyse, welche letztere insbesondere der k. k. Herr Hauptmann Karl Ritter v. Hauer so eben vollendet, und über welche er selbst den Bericht, wie unten folgt, mir freundlichst mitgetheilt hat.

Es sind nun wohl vierzig Jahre, seit ich, noch in der Sammlung des Joanneums in Gratz, aus dem bekannten Rutilande von Oláhpian die braunen Geschiebe herausuchte, welche sich so auffallend von dem Rutil sowohl, als von dem damit ebenfalls vorkommenden Granat unterscheiden. Auch fand ich einen kleinen etwa eine Linie grossen Krystall, den ich in der Absicht, ihn gelegentlich näher zu untersuchen, aufbewahrte, aber späterhin verlor. Das specifische Gewicht und die Härte hatte ich wohl damals schon un-